

JP9059135A

MicroPatent Report

NONFOAMING AEROSOL HAIRDRESSING COMPOSITION

<p>[71] Applicant: OSAKA SHIP BUILDING CO.LTD; OSAKA SHIPBUILDING</p> <p>[72] Inventors: YAMANAKA YUKA; OGURI KUNIO</p> <p>[21] Application No.: JP1995213646A</p> <p>[22] Filed: 19950822</p> <p>[43] Published: 19970304</p> <p>[30] Priority: JP JP1995213646A 19950822</p> <p>Go to Fulltext Get PDF</p>	<p>[No drawing]</p>
<p>[57] Abstract:</p> <p>PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a nonfoaming aerosol hairdressing composition, used in order to provide the hair with a specific shape and form, capable of keeping a discharged material in a misty state, affording a product at a low cost and considering even environmental problems.</p> <p>SOLUTION: This nonfoaming aerosol hairdressing composition comprises two phases of a stock solution phase containing a vinylpyrrolidone/vinyl acetate copolymer as a resin for hairdressing, alcohols (e.g. a modified alcohol) and water and a propellant phase containing an insoluble propellant (e.g. a liquefied petroleum gas). The ratio of the propellant to the contents is preferably ≤ 35wt.%. The ratios of the ingredients in the stock solution are preferably 0.1-10wt.% vinylpyrrolidone/vinyl acetate copolymer, 10-90wt.% alcohols and 10-90wt.% water. Since the discharged material consists essentially of the stock solution, the particle size of the mist is large and the sticking ratio is high. Since the copolymer which is usually the most expensive in the blend can efficiently be applied, the cost is lowered. Furthermore, the amount of the propellant used can be reduced, the amount of a discharged volatile organic compound can be reduced. The composition is favorable in aspects of the environment.</p> <p>COPYRIGHT: (C)1997,JPO&Japio</p> <p>[52] US Class:</p> <p>[51] Int'l Class: A61K000711</p> <p>[52] ECLA:</p>	

Japanese disclosure paper JP-A 09-059135

Registered on 22.08.1995 by Osaka Shipbuilding under Az. 07-213646,
published on 04.03.1997

Inventors: Yuka Yamanaka (JP), Kunio Oguri (JP)

54) Title : Non-foam aerosol-hairspray composition

57) Abstract

Means of achieving the objective: An aerosol-hairspray composition, comprising two phases, i.e. a raw solution phase, which contains a vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer, an alcohol and water, and a propellant phase, which contains an insoluble propellant, in which the product sprayed (spray product) is present in the form of a mist.

Advantages: As the spray product mainly consists of the raw solution, the drops of mist are large and a high application rate is achieved. As the vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer, in general the most expensive material contained in the composition, can therefore be used in a highly effective way, the costs of the composition are low. As the propellant can be used in a reduced quantity, the emission of volatile organic materials (VOC) can be reduced, which is why the composition is also environmentally friendly.

CLAIMS

1. An aerosol-hairspray composition, comprising two phases, i.e. a raw
5 solution phase, which contains a vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer, an alcohol
and water, and a propellant phase, which contains an insoluble propellant, in which
the product sprayed (spray product) is present in the form of a mist.
2. An aerosol-hairspray composition in accordance with claim 1, in
10 which the proportion of propellant is max. 35% by weight of the content.
3. An aerosol-hairspray composition in accordance with claim 1, which
does not form an emulsion even when it is shaken.
- 15 4. An aerosol-hairspray composition in accordance with claim 1, in
which the insoluble propellant represents at least one of the group which contains
hydrocarbons with 3 to 5 carbon atoms, 1.1.1.2-tetrafluorethane and 1.1-
difluorethane.
- 20 5. An aerosol-hairspray composition in accordance with claim 5 in
which the hydrocarbons with 3 to 5 carbon atoms are a liquid gas (LPG).
6. An aerosol-hairspray composition in accordance with one of the
preceding claims, characterized in that the composition is drawn off into a pressure-
25 resistant container with a valve with a dip tube provided for the purpose, which has a
vapour tap and an undertap, in which the ratio between the opening surface of the
vapour tap and the opening surface of the undertap is within a range of 0.05 : 1 to
2.0 : 1.

Detailed description of the invention

Technical field of the invention

The invention relates to an aerosol-hairspray composition, which is used to style hair in a specific way.

5

Prior-art

Non-foam aerosol-hairspray compositions comprise in general a uniform raw solution and propellant phase. As the raw solution and the propellant combine well with each other, it is necessary to use propellants, for example liquid gas (LPG), dimethyl ether and such like in greater quantities, in order to guarantee a spray pressure which is above a set value. In water-free hairsprays, in which alcohols are used as solvents and LPG is used as a propellant, the alcohols function virtually as solvents, which is a disadvantage from the price aspect. Another problem is that, in order to obtain a spray which is fit for use, the nature of the propellant and the ratio between water and propellant must be determined in such a way that a uniform phase is formed, and resins must be selected which are soluble in this uniform phase. In the uniform phases however, the spray product is formed from fine drops, as the spray product contains a propellant. As these droplets are sprayed about, the application rate is low, which is why the resins used to set the hair and thereby the most expensive of the materials contained can be used only ineffectively.

10
15
20

A composition contained in JP-A 03-112918 known as a two-phase aerosol-hairspray composition, separates into a raw solution phase and a propellant phase when the dimethyl ether used as a propellant makes up at least 33% of the content. As in this composition dimethyl ether comprising a minimum of 33% of the content must be used, this composition is environmentally problematic. In addition the composition must be shaken when used. As the dimethyl ether used as a propellant is sprayed together with the raw solution, the spray product is in the form of small droplets, which is why the rate of application to the hair remains low and the resins used to set the hair and thereby the most expensive of the materials contained can be used only ineffectively.

25
30

Object of the invention

The object of the invention is to describe an aerosol-hairspray composition, whose spray product is in the form of mist and which allows the effective use of the most expensive materials, i.e. the resins used to set the hair. Furthermore the composition should facilitate a cost-effective product which is also environmentally friendly.

35

Means of achieving the objective

The invention describes an aerosol-hairspray composition comprising two phases, i.e. a raw solution phase, which contains a vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer, an alcohol and water, and a propellant phase, which contains an insoluble propellant, in which the product sprayed (spray product) is present in the form of a mist.

In the invention vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymers are applied as hairspray resin. They dissolve well in water and/or alcohol, can be sprayed with aerosol products without forming a lather and perform outstandingly with regard to strengthening effect and feel when applied. As alcohol, the use of low monovalent alcohols is preferred, for example denatured¹ ethanol, isopropylalcohol and n-propylalcohol, however denatured ethanol and isopropylalcohol are particularly preferred.

The concept of the insoluble propellants used in the invention refers to propellants, whose solubility in water does not exceed 0.5%, and which are liquid in pressure-resistant containers; otherwise the usable propellants are not subject to any other restrictions. In this way for example hydrocarbons with 3 to 5 carbon atoms (LPG, propane, butane, isopentane), 1.1.1.2- tetrafluorethane (HFC-134a) and 1.1-difluorethane (HFC-152a) can be used singly or in the form of combinations consisting of at least two of the aforementioned propellants, however the use of LPG is particularly preferred. As well as the aforementioned insoluble propellants, dimethyl ether can be used within a range in which the two-phase nature of raw solution and propellant remains protected. Furthermore, compressed gases can continue to be added to the propellants mentioned.

When spraying the aerosol-hairspray composition which is the object of the invention forms a mist. For this it is recommended that the content of a composition where no emulsions form in the raw solution phase and the propellant phase be sprayed from an aerosol cap which has an opening of approximately 0.3 to 0.8 mm. in diameter. The aerosol-hairspray which is the object of the invention is formed from the two phases, the raw solution phase and the propellant phase, in which the first contains a vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer, an alcohol and water and the last contains an insoluble propellant. In order to form the two phases, the proportions of water, propellant and, if necessary, alcohol(s) used are selected appropriately in accordance with the dispensing of the raw solution and the nature of the propellant used. For example, when using 95% ethanol as alcohol and LPG as propellant, a dispensing can be selected, which is in the two-phase range in the phase

¹ lit. : modified

diagram shown in Fig. 1, and when using 95% ethanol as alcohol and a mixture of dimethyl ether and LPG (50%) as propellant, a dispensing can be selected, which is in the two-phase range in the phase diagram shown in Fig. 1.

In the aerosol-hairspray composition which is the object of the invention, the proportion of propellant is preferably no more than 35% by weight of the content. When the content (raw solution and propellant) is almost used up, the selection of the proportion of propellant in this range enables the composition to be used without being held at an angle or any content remaining, which is advantageous in respect of the product value and safety of disposal, and the residue after use can be reduced to 5% or less, which is also advantageous in respect of a safe disposal. A propellant proportion (of the content) of 5 to 35% by weight is particularly preferred.

The preferred proportion of vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer (as solid) in the raw solution is between 0.1 and 10% by weight, however between 2 and 6% by weight is particularly preferred. The preferred proportion of alcohol in the raw solution is between 10 and 90% by weight, however between 40 and 75% by weight is particularly preferred. The preferred proportion of water in the raw solution is between 10 and 90% by weight, however between 25 and 60% is particularly preferred. When using the aerosol-hairspray composition which is the object of the invention, shaking is not absolutely necessary, and even when the composition is shaken, no emulsions generally form. It is therefore applied in the form of two separate phases; in this way no propellant escapes during use and, as no propellant smell (e.g. of dimethyl ether) occurs, there is a pleasant feel. Moreover, as no combustible gases escape during use, the invention is very safe for the user.

Apart from the aforementioned materials vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer, alcohol and water, other materials can be added if necessary and in an appropriate way to the raw solution of the aerosol-hairspray composition which is the object of the invention, for example polyvalent alcohols such as propylenglycol, ethylenglycol, diethylenglycol, triethylenglycol, polyethylenglycol, glycerine and 1.3-butylenglycol, preservatives, UV-absorbers, dampness retention agents, silicone and perfume.

Design of the invention

During manufacture, the aerosol-hairspray composition which is the object of the invention, after drawing off the raw solution into a pressure-resistant container and attaching a valve as shown in the example in Fig. 5, can be filled with the propellant. It is an advantage if, in the valve to which a dip tube is attached, the ratio between the opening surface of the vapour tap and the opening surface of the undertap is within a range of 0.05 : 1 to 2.0 : 1. If the ratio is below the set lower

limit, propellant remains in the container at the end, and if the ratio is above the set upper limit, raw solution remains in the container at the end. In a particularly preferred design of the invention the aforementioned ratio is 0.06 : 1 to 1.8 : 1.

The preferred internal pressure of the product at 25°C is between 2.0 and 7.0 kg/cm², however between 3.0 and 5.0 kg/cm² is particularly preferred.

Design examples

The following shows a more concrete discussion of the invention with design examples, without limiting the object of the invention to the design examples.

10 Design example 1

– Raw solution

Vinylpyrrolidon–vinylacetate–copolymer 6.0% by weight

PVP/VA E–335 (50% ethanol solution, ex.I.S.P.)

denatured ethanol (95%) 38.0% by weight

15 Propylenglycol 1.0% by weight

Purified water 55.0% by weight

100.0% by weight

– Aerosol

Raw solution (s.o.) 87.0% by weight

20 LPG 13.0% by weight

Diameter of pin tap opening : 0.3 mm

Diameter of vapour tap: 0.42 mm

Diameter of undertap: 0.65 mm

25 Diameter of actuator–spray opening: 0.4 mm

After preparing the raw solution by successive additions of materials contained in the raw solution phase, the raw solution was drawn off into a pressure–resistant container. After attaching the valve the container was filled with propellant and the product was preserved in this way.

Design example 2

– Raw solution

Vinylpyrrolidon–vinylacetate–copolymer 5.0% by weight

35 PVP/VA E–535 (50% ethanol solution, ex.I.S.P.)

denatured ethanol (95%) 42.0% by weight

Isopropylalcohol 2.5% by weight

Silicone 0.7% by weight

(BY22-007, ex Toray Downing Silicone)

	Purified water	49.8% by weight
		100.0% by weight
	– Aerosol	
5	Raw solution (s.o.)	70.0% by weight
	LPG	15.0% by weight
	Dimethyl ether	15.0% by weight
	Diameter of pin tap opening : 0.51 mm, in 2 positions	
10	Vapour tap: rectangular opening: 0.46 mm x 0.51 mm, in 2 positions	
	Diameter of undertap: 0.58 mm	
	Diameter of actuator–spray opening: 0.41 mm	

15 After preparing the raw solution by successive additions of materials contained in the raw solution phase, the raw solution was drawn off into a pressure-resistant container. After attaching the valve the container was filled with propellant and the product was preserved in this way.

Design example 3

20	– Raw solution	
	Vinylpyrrolidon–vinylacetate–copolymer	2.0% by weight
	PVP/VA S–630 (50% ethanol solution, ex.I.S.P.)	
	denatured ethanol (95%)	62.0% by weight
	1.3– Butylenglycol	1.0% by weight
25	Purified water	35.0% by weight
		100.0% by weight
	– Aerosol	
	Raw solution (s.o.)	86.0% by weight
	LPG	8.4% by weight
30	HFC–134a	5.6% by weight
	Diameter of pin tap opening : 0.51 mm, in 2 positions	
	Vapour tap: square opening: 0.25 mm x 0.25 mm, in 2 positions	
	Diameter of undertap: 0.46 mm	
35	Diameter of actuator–spray opening: 0.41 mm	

After preparing the raw solution by successive additions of materials contained in the raw solution phase, the raw solution was drawn off into a pressure–

resistant container. After attaching the valve the container was filled with propellant and the product was preserved in this way.

Comparison examples 1 to 3

- 5 Aerosol products were manufactured analogously to the design examples 1 to 3, however the dispensing of the raw solution and the propellants as given in the following table 1 was changed. The dispensing of the design examples 1 to 3 and the comparison examples 1 to 3 and the results of the assessment tests are compiled in the following table 1.

10

Table 1

		Design example			Comparison example		
		1	2	3	1	2	3
Raw solution	PVP/VA-E-335 (50%)	6.0	–	–	6.0	–	–
	PVP/VA-E-535 (50%)	–	5.0	–	–	5.0	–
	PVP/VA-S-630	–	–	2.0	–	–	2.0
	Ethanol (denatured, 95%)	38.0	42.0	62.0	2.0	42.0	92.0
	Isopropylalcohol	–	2.5	–	–	2.5	–
	Propylenglycol	1.0	–	–	1.0	–	–
	1.3- Butylenglycol	–	–	1.0	–	–	1.0
	BY22-007	–	0.7	–	–	0.7	–
	Purified water	55.0	49.8	35.0	91.0	49.8	5.0
	Raw solution (s.o.)	87.0	70.0	86.0	87.0	97.0	60.0
Properties	LPG	13.0	15.0	8.4	13.0	1.5	24.0
	Dimethyl ether	–	15.0	–	–	1.5	–
	HFC-134a	–	–	5.6	–	–	16.0
	1. Separation	1	1	1	2	1	3
	2. Spray residue	1	1	1	1	3	1
	3. Condition of spray product	1	1	1	2	1	1
	4. Application rate	1	1	1	2	1	3
	5. Feel	1	1	1	3	3	2

Assessment process

1. Separation
- 15 1: Separation immediately after shaking, 2: Emulsion forms after shaking, 3: uniform fluidity
2. Spray residue
- 1: less than 5% of content, 2: 5 to 10% of content, 3: 10% and more of
- 20 content
3. Condition of spray product

1: mist, 2: minor foaming on the application surface, 3: formation of foam

4. Application thickness (determined by the following formula)

Quantity applied (long length of spray sample X transverse length of spray
5 sample x π) / 4

1: at least 0.0070 g/cm², 2: 0.0069 to 0.0035 g/cm², 3: 0.0034 g/m² and less

5. Feel

Sensory examination by ten experts (including drawing off the solution,
10 spraying around², drying reaction)

1: good, 2: not so good, 3: poor

Advantages of the invention

As the spray product of the aerosol-hairspray composition which is the object
15 of the invention is mainly formed from raw solution, the mist drops are large and a
high application rate is achieved. The most expensive material in the preparation, the
vinylpyrrolidon-vinylacetate-copolymer can therefore be used effectively, which is
why the production costs are low. As the aerosol-hairspray composition which is the
object of the invention also enables a reduction in the quantity of propellant used, the
20 emission of volatile organic materials (VOC) can be reduced, which is why the
composition is also environmentally friendly.

Simple description of the drawings

Fig. 1 a phase diagram showing the use of LPG as propellant,
25 Fig. 2 a phase diagram showing the use of a mixture of dimethyl ether and
LPG (50/50) as propellant and
Fig 3 an example of an aerosol valve.

Captions to the drawings:

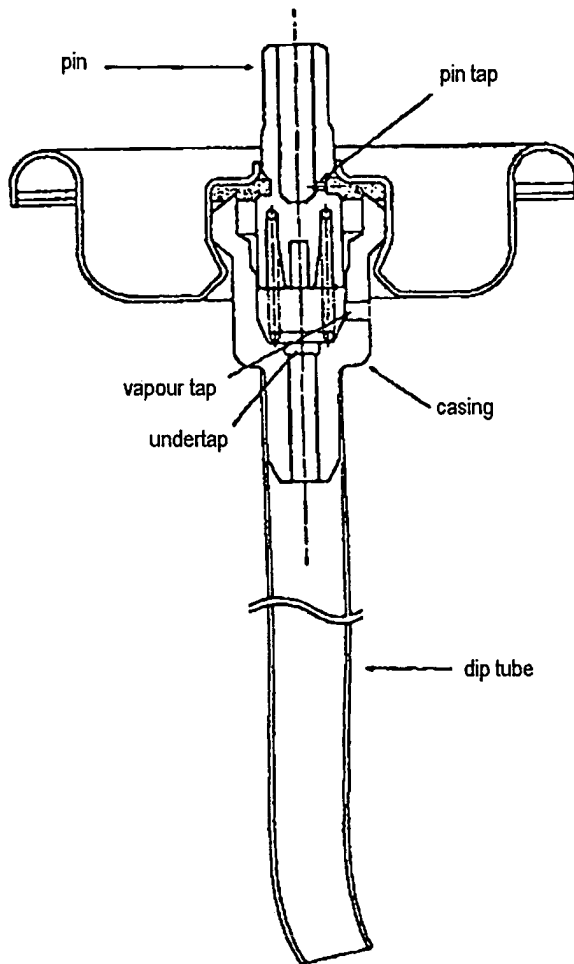
30 Fig. 1 top: water 100%, bottom left: LPG: 100%, bottom right: ethanol
(95%) 100%
in the middle: two-phase range, bottom left (inside the triangle) : single-
phase range

35 Fig 2
top: water 100%, bottom left: DME/LPG (50/50) : 100%,

² i.e. Uncontrolled spraying (A.d.Ü.)

bottom right: ethanol (95%) 100%
in the middle: two-phase range, bottom left (inside the triangle) : single-phase range

5 Fig 3



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-59135

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 K	7/11		A 6 1 K	7/11
	7/00			7/00
				J
				S

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-213646

(22) 出願日 平成7年(1995)8月22日

(71) 出願人 391021031

株式会社大阪造船所

大阪府大阪市港区福崎3丁目1番201号

(72) 発明者 山中 結花

茨城県猿島郡三和町大字下片田462

(72) 発明者 大栗 邦雄

埼玉県春日部市粕壁東4丁目6番地12号

(74) 代理人 弁理士 平木 祐輔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 非発泡性エアゾール整髪用組成物

(57) 【要約】

【解決手段】 ビニルピロリドン／酢酸ビニル共重合体、アルコール類及び水を含有する原液相と非溶解性噴射剤を含有する噴射剤相との二相からなるエアゾール整髪用組成物であって、吐出物がミスト状になるエアゾール整髪用組成物。

【効果】 吐出物が原液主体であるため、ミストの粒子径が大きく、付着率が高く、配合物中一般的に最も高価なビニルピロリドン／酢酸ビニル共重合体を効率よく適用できるので組成物コストが低い。更に、噴射剤の使用量を少なくすることもできるので、揮発性有機化合物 (VOC) の排出量を削減でき、環境面でも好ましい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体、アルコール類及び水を含有する原液相と非溶解性噴射剤を含有する噴射剤相との二相からなるエアゾール整髪用組成物であって、吐出物がミスト状になるエアゾール整髪用組成物。

【請求項2】 内容物に対する噴射剤の割合が35重量%以下である請求項1記載のエアゾール整髪用組成物。

【請求項3】 振盪してもエマルジョンを形成しない請求項1記載のエアゾール整髪用組成物。

【請求項4】 非溶解性噴射剤が炭素数3~5の炭化水素、1, 1, 1, 2-テトラフルオロエタン及び1, 1-ジフルオロエタンからなる群から選ばれる少なくとも1種である請求項1記載のエアゾール整髪用組成物。

【請求項5】 炭素数3~5の炭化水素が液化石油ガスである請求項5記載のエアゾール整髪用組成物。

【請求項6】 ディップチューブの付いたバルブのペーパータップ口径面積：アンダータップ口径面積の比が0.05:1~2.0:1である耐圧容器に充填されている請求項1~5のいずれか1項に記載のエアゾール整髪用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、毛髪に特定の形状又は形態を与えるために使用するエアゾール整髪用組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、非発泡性エアゾール整髪用組成物は、一般に原液及び噴射剤が単一相から構成されているが、原液と噴射剤の相溶性が高いため、噴射圧を所定以上にするためには、液化石油ガス、ジメチルエーテル等の噴射剤を多量に使用する必要がある。更に、非水系（溶剤：アルコール類、噴射剤：液化石油ガス）のヘアスプレーにおいては、アルコール類が実質的溶剤となり、価格の面で問題があった。また、使用可能なヘアスプレーを得るためには、単一相を形成するように、噴射剤の種類、水と噴射剤との割合を設定し、かつ当該単一相に溶解し得る樹脂を選択しなければならないという問題があった。更に、単一相とした場合、吐出物に噴射剤が含まれるため、ミストの粒子が微細化し、飛散するため、髪への付着率が低く、成分中最も高価な整髪用樹脂を効率よく適用できないという欠点があった。

【0003】また、二相系のエアゾール整髪用組成物として、内容物中33%以上のジメチルエーテルを噴射剤として配合することにより原液相と噴射剤相とを分離させたエアゾール整髪用組成物が知られている（特開平3-112918号公報）。しかしながら、特開平3-112918号公報記載の組成物は、噴射剤として内容物中33%以上のジメチルエーテルを使用する必要があるため、環境面で問題がある。また、この組成物は、用時

振盪が必要であり、かつ原液とともに噴射剤であるジメチルエーテルも吐出されるため、ミストの粒子径が小さくなり、髪への付着率が低く、成分中最も高価な整髪用樹脂を効率よく適用できないという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、吐出物がミスト状になるエアゾール整髪用組成物であって、成分中最も高価な整髪用樹脂を効率よく適用でき、かつ、製品コストが低く、環境問題への配慮がなされたエアゾール整髪用組成物を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のエアゾール整髪用組成物は、ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体、アルコール類及び水を含有する原液相と非溶解性噴射剤を含有する噴射剤相との二相からなるエアゾール整髪用組成物であって、吐出物がミスト状になるエアゾール整髪用組成物である。

【0006】本発明においては、整髪用樹脂として、水/アルコール類への溶解性が良好でエアゾール剤にしたとき非発泡で噴射され、セット力、使用感に優れたビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体、例えばPVP/VA E-335、PVP/VA E-535等を用いる。アルコール類としては、好ましくは一価低級アルコールが挙げられ、かかる一価低級アルコールとしては、例えばエタノール、変性エタノール、イソプロピルアルコール、n-プロピルアルコール、好ましくは変性エタノール、イソプロピルアルコールが挙げられる。

【0007】本発明に用いる非溶解性噴射剤とは、水に対する溶解度が0.5%以下の噴射剤をいい、耐圧容器内で液状であれば、特に制限はなく、例えば炭素数3~5の炭化水素（例えば液化石油ガス、プロパン、ブタン、イソペンタン）、1, 1, 1, 2-テトラフルオロエタン（HFC-134a）、1, 1-ジフルオロエタン（HFC-152a）が単独で又は2種以上を混合して用いられるが、好ましくは液化石油ガスが挙げられる。噴射剤としては、前記非溶解性噴射剤の他、ジメチルエーテルを原液と噴射剤の二相が保てる範囲で併用してもよい。また、前記噴射剤に圧縮ガスを加えてもよい。

【0008】本発明のエアゾール整髪用組成物は、吐出させた場合、吐出物がミスト状になるものであるが、そのためには、原液相と噴射剤相でエマルジョンを形成しない組成の内容物を、噴口径0.3~0.8mm程度の噴口を有するエアゾール缶より吐出すればよい。本発明のエアゾール整髪用組成物は、ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体、アルコール類及び水を含有する原液相と非溶解性噴射剤を含有する噴射剤相との二相からなるが、原液相と噴射剤相との二相を形成させるためには、原液相の組成及び噴射剤の種類に応じて、水及び噴射剤、並びに場合により用いるアルコール類の割合を適宜

調整すればよい。例えば、アルコール類として95%エタノール、噴射剤として液化石油ガスを使用する場合、図1に示す相図において、二相領域内の組成を採用すればよく、また、アルコール類として95%エタノール、噴射剤としてジメチルエーテル/液化石油ガス=50/50の混合系を使用する場合、図2に示す相図において、二相領域内の組成を採用すればよい。

【0009】本発明のエアゾール整髪用組成物において、内容物に対する噴射剤の割合は35重量%以下であることが好ましい。噴射剤の割合を前記範囲内にすることにより、内容物（原液及び噴射剤）を使いきったとき、一方にかたよらずに使用でき、いずれも容器内に残すことなく使用することができ、商品価値及び安全廃棄の点でも好ましく、また使用後の残量を5%以下に抑えることができ、安全廃棄の点でも好ましい。内容物に対する噴射剤の割合は5～35重量%であることが更に好ましい。

【0010】原液中のビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体の固形分の割合は、好ましくは0.1～10重量%、更に好ましくは2～6重量%である。原液中のアルコール類の割合は、好ましくは10～90重量%、更に好ましくは40～75重量%である。原液中の水の割合は、好ましくは10～90重量%、更に好ましくは25～60重量%である。

【0011】また、本発明のエアゾール整髪用組成物においては、用時振盪することは必ずしも必要ではなく、また振盪しても一般にエマルジョンを形成せず、二相に分離したまま使用するため、使用中噴射剤が吐出せず、ジメチルエーテル等の噴射剤臭がなく使用感が良好である。また、使用中の可燃性ガスの吐出がなく、使用者の

安全性が高い。

【0012】本発明のエアゾール整髪用組成物において、原液中には、前述したビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体、一価低級アルコール、水の他、必要に応じて、例えば、プロピレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、グリセリン、1,3-ブチレングリコール等の多価アルコール、防腐剤、紫外線吸収剤、保湿剤、シリコン、香料を適宜含有せしめることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明のエアゾール整髪用組成物は、耐圧容器に原液を充填して、例えば、図3に示すようなバルブを装着後、噴射剤を充填することにより製造することができる。ディップチューブの付いたバルブにおいて、そのペーパータップ（横穴）口径面積：アンダータップ（下穴）口径面積の比は0.05：1～2.0：1であることが好ましい。この比が前記下限未満であると、最後に噴射剤が残り、前記上限を超えると、最後に原液が残る。この比は、0.06：1～1.8：1であることが更に好ましい。

【0014】また、製造物の25℃における内圧は、好ましくは2.0～7.0kg/cm²、更に好ましくは3.0～5.0kg/cm²である。

【0015】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

（実施例1）

【原液】

ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体液 (PVP/VA E-335 (50%エタノール溶液) I.S.P.社製)	6.0重量%
95%変性エタノール	38.0重量%
プロピレングリコール	1.0重量%
精製水	55.0重量%
	100.0

【エアゾール】

前記原液	87.0重量%
液化石油ガス	13.0重量%
	100.0

ステムオリフィス口径 0.3mmφ
ペーパータップ口径 0.42mmφ
アンダータップ口径 0.65mmφ
アクチ噴口口径 0.4mmφ

原液相の成分を順次添加し原液を調合した後、耐圧容器に充填した。バルブを装着後、噴射剤を充填し、製品と

した。

【0016】（実施例2）

【原液】

ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体液 (PVP/VA E-535 (50%エタノール溶液) I.S.P.社製)	5.0重量%
---	--------

95%変性エタノール	42.0重量%
イソプロピルアルコール	2.5重量%
シリコーン	0.7重量%
(BY22-007 東レ・ダウコーニング・シリコーン(株)製)	
精製水	49.8重量%
	100.0

【エアゾール】

前記原液	70.0重量%
液化石油ガス	15.0重量%
ジメチルエーテル	15.0重量%
	100.0

ステムオリフィス口径 0.51mmφ 2カ所

ベーパータップ口径 0.46mm×0.51mm 角穴 2カ所

アンダータップ口径 0.58mmφ

アクチ噴口口径 0.41mmφ

原液相の成分を順次添加し原液を調合した後、耐圧容器に充填した。パルプを装着後、噴射剤を充填し、製品とした。

【0017】(実施例3)

【原液】

ビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体液	2.0重量%
(PVP/VA S-630 I.S.P.社製)	
95%変性エタノール	62.0重量%
1,3-ブチレングリコール	1.0重量%
精製水	35.0重量%
	100.0

【エアゾール】

前記原液	86.0重量%
液化石油ガス	8.4重量%
HFC-134a	5.6重量%
	100.0

ステムオリフィス口径 0.51mmφ 2カ所

ベーパータップ口径 0.25mm×0.25mm 角穴 2カ所

アンダータップ口径 0.46mmφ

アクチ噴口口径 0.41mmφ

原液相の成分を順次添加し原液を調合した後、耐圧容器に充填した。パルプを装着後、噴射剤を充填し、製品とした。

【0018】(比較例1~3) 原液及び噴射剤の組成を以下の表1に示すようにした以外は実施例1~3と同様

にしてエアゾール製品を製造した。実施例1~3及び比較例1~3の組成及び評価試験の結果を表1に示す。

【0019】

【表1】

		実 施 例			比 較 例		
		1	2	3	1	2	3
原 液 相 処 方	PVP/VA E-335 (50%)	6.0	-	-	6.0	-	-
	PVP/VA E-535 (50%)	-	5.0	-	-	5.0	-
	PVP/VA S-630	-	-	2.0	-	-	2.0
	95%変性エタノール	38.0	42.0	62.0	2.0	42.0	92.0
	イソプロピルアルコール	-	2.5	-	-	2.5	-
	プロピレングリコール	1.0	-	-	1.0	-	-
	1,3-ブチングリコール	-	-	1.0	-	-	1.0
	BY22-007	-	0.7	-	-	0.7	-
	精製水	55.0	49.8	35.0	91.0	49.8	5.0
	前記原液	87.0	70.0	86.0	87.0	97.0	60.0
	液化石油ガス	13.0	15.0	8.4	13.0	1.5	24.0
	ジメチルエーテル	-	15.0	-	-	1.5	-
	HFC-134a	-	-	5.6	-	-	16.0
試 験 項 目	(1) 分離の有無	○	○	○	△	○	×
	(2) 残量	○	○	○	○	×	○
	(3) 吐出状態	○	○	○	△	○	○
	(4) 付着率	○	○	○	△	○	×
	(5) 使用感	○	○	○	×	×	△

【0020】（評価方法）

（1）分離の有無

○：振盪後すぐ分離、△：振盪後エマルジョン形成、
×：一液

（2）残量（測定温度25℃）

○：内容量の5%未満、△：内容量の5～10%、×：
内容量の10%以上

（3）吐出状態

○：ミスト、△：塗布面にてやや発泡、×：泡沫状

（4）付着密度（以下の式によって計算を行う。）

付着量 / ((噴射パターンの縦の長さ × 噴射パターンの
横の長さ × π) / 4) ○：0.0070g/cm² 以上、△：0.00
69～0.0035g/cm²、×：0.0034g/cm² 以下

（5）パネラー10人による官能的評価（液だれ、飛散性、乾燥性他）

○：良好、△：ややおちる、×：悪い

【0021】

【発明の効果】本発明のエアゾール整髪用組成物は、吐出物が原液主体であるため、ミストの粒子径が大きく、付着率が高く、配合物中一般的に最も高価なビニルピロリドン/酢酸ビニル共重合体を効率よく適用できるので組成物コストが低い。更に、噴射剤の使用量を少なくすることもできるので、揮発性有機化合物（VOC）の排出量を削減でき、環境面でも好ましい。

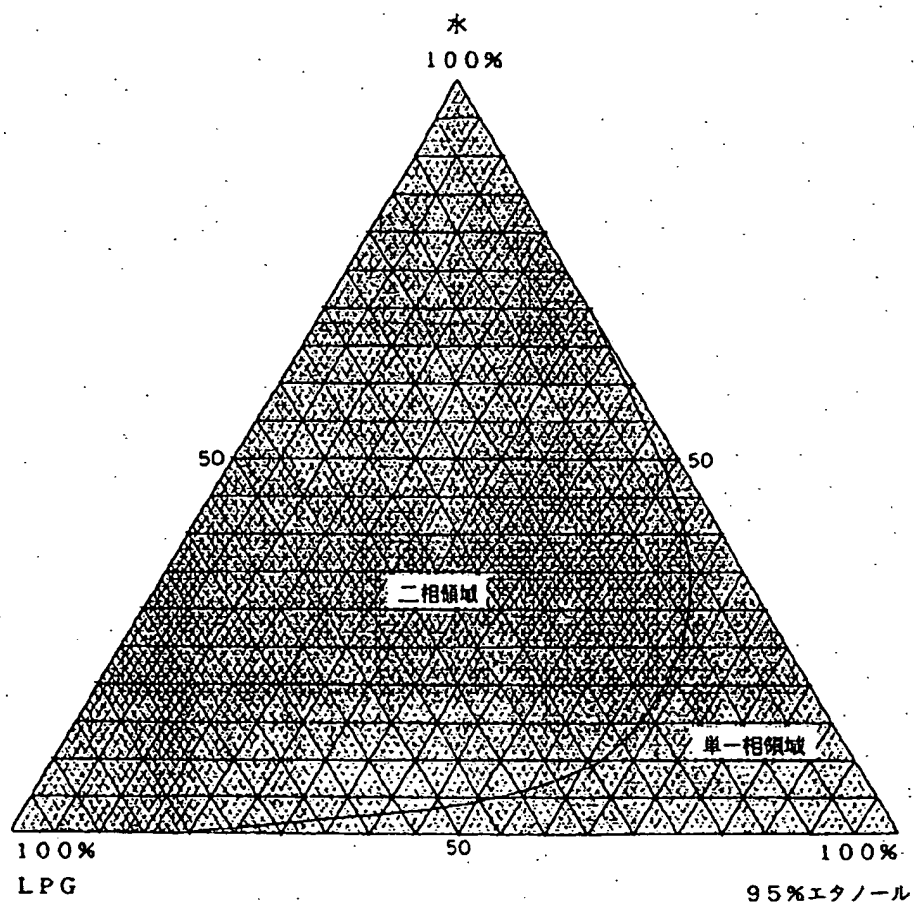
【図面の簡単な説明】

【図1】噴射剤として液化石油ガスを使用した場合の相図である。

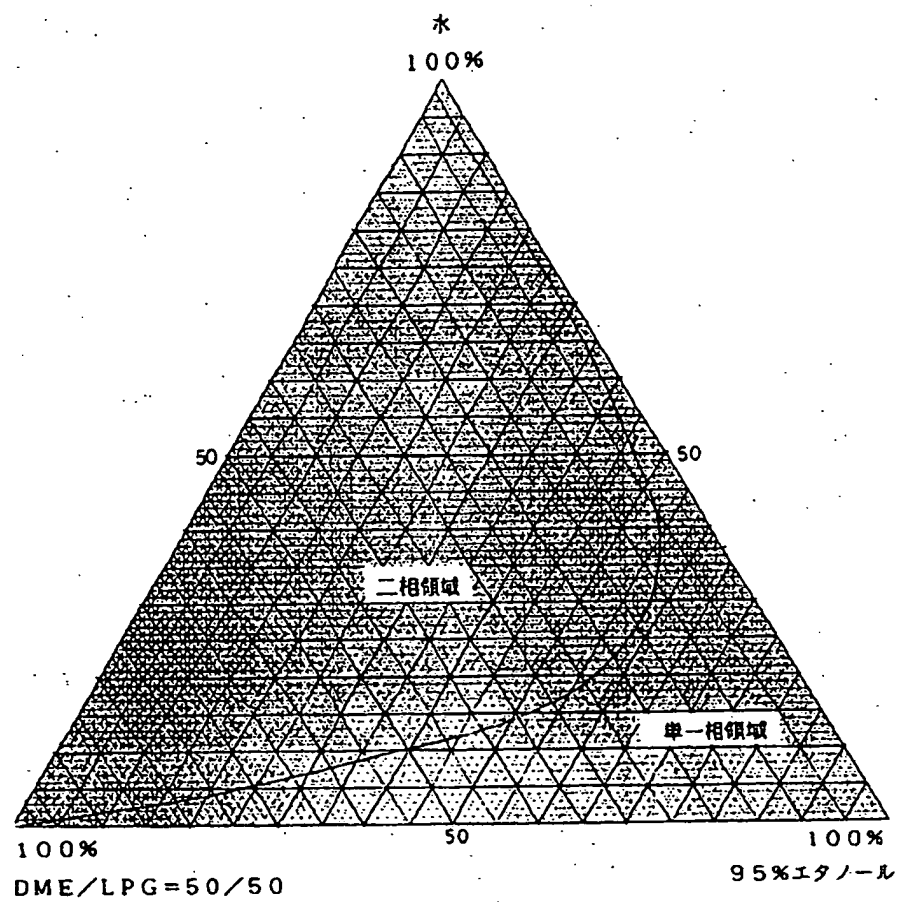
【図2】噴射剤としてジメチルエーテル/液化石油ガス＝50/50の混合系を使用した場合の相図である。

【図3】エアゾールバルブの一例を示す図である。

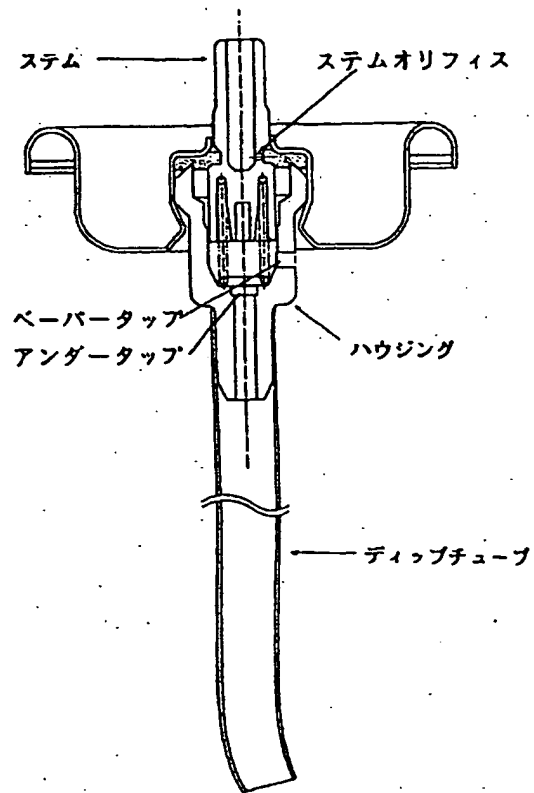
【図1】



【図2】



【図3】



Japanische Offenlegungsschrift JP-A 09-059135

Angemeldet am 22.08.1995 von Osaka Shipbuilding unter Az.
07-213646, veröffentlicht am 04.03.1997

Erfinder: Yuka Yamanaka (JP), Kunio Oguri (JP)

5 54) Titel: Nichtschäumende Aerosol-Frisierzusammensetzung

57) Zusammenfassung

Mittel zur Lösung der Aufgabe: Aerosol-Frisierzusammensetzung,
bestehend aus zwei Phasen, d.h. einer Rohlösungsphase, die ein
Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer, einen Alkohol und Wasser
10 enthält, und einer Treibmittelphase, die ein nichtlösliches
Treibmittel enthält, wobei das ausgesprühte Produkt (Sprühprodukt)
in Form eines Sprühnebels (mist) vorliegt.

Vorteile: Da das Sprühprodukt im wesentlichen aus der Rohlösung
besteht, sind die Tropfen des Sprühnebels groß und es wird eine
15 hohe Aufbringungsrate erzielt. Da das Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-
Copolymer, der im allgemeinen teuerste Inhaltsstoff in der
Zusammensetzung, daher mit hoher Effektivität angewendet werden
kann, sind die Kosten der Zusammensetzung niedrig. Da das
Treibmittel in verringerter Menge eingesetzt werden kann, kann die
20 Abgabe flüchtiger organischer Stoffe (VOC) vermindert werden,
weshalb die Zusammensetzung auch unter Umweltgesichtspunkten
vorteilhaft ist.

Ansprüche

1. Aerosol-Frisierzusammensetzung, bestehend aus zwei Phasen, d.h. einer Rohlösungsphase, die ein Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer, einen Alkohol und Wasser enthält, und einer Treibmittelphase, die ein nichtlösliches Treibmittel enthält, wobei
5 das ausgesprühte Produkt (Sprühprodukt) in Form eines Sprühnebels vorliegt.
2. Aerosol-Frisierzusammensetzung nach Anspruch 1, enthaltend maximal 35 Gewichts-% Treibmittel in Bezug auf den Inhalt.
- 10 3. Aerosol-Frisierzusammensetzung nach Anspruch 1, die selbst wenn sie geschüttelt wird, keine Emulsion bildet.
4. Aerosol-Frisierzusammensetzung nach Anspruch 1, in der das nichtlösliche Treibmittel mindestens ein Vertreter aus der Gruppe ist, die Kohlenwasserstoffe mit 3 bis 5
15 Kohlenstoffatomen, 1,1,1,2-Tetrafluorethan und 1,1-Difluorethan umfasst.
5. Aerosol-Frisierzusammensetzung nach Anspruch 5, in der der oder die Kohlenwasserstoffe mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen ein Flüssiggas (LPG) sind.
- 20 6. Aerosol-Frisierzusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung abgefüllt ist in einen druckfesten Behälter mit einem Ventil mit daran vorgesehenem Tauchschlauch (dip tube), das einen
25 Dampfauslass (vapour tap) und einen unteren Auslass (undertap) aufweist, wobei das Verhältnis zwischen der Öffnungsfläche des Dampfauslasses und der Öffnungsfläche des unteren Auslasses in einem Bereich von 0,05 : 1 bis 2,0 : 1 liegt.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

0001

Technisches Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Aerosol-Frisierzusammensetzung, die
5 verwendet wird, um Haare in eine bestimmte Form zu bringen.

0002

Stand der Technik

Nichtschäumende Aerosol-Frisierzusammensetzungen bestehen im
allgemeinen aus einer einheitlichen Phase aus Rohlösung und
10 Treibmittel. Da sich Rohlösung und Treibmittel gut miteinander
vermischen, ist hier ein Einsatz von Treibmitteln, beispielsweise
Flüssiggas (LPG), Dimethylether und dergleichen, in größeren
Mengen erforderlich, um einen Sprühdruck zu gewährleisten, der
über einem vorgegebenen Wert liegt. In wasserfreien Haarsprays, in
15 denen als Lösungsmittel Alkohole und als Treibmittel LPG verwendet
werden, fungieren die Alkohole praktisch als Lösungsmittel, was
unter Preisaspekten nachteilhaft ist. Ein weiteres Problem besteht
darin, dass, um ein anwendungstaugliches Haarspray zu erhalten,
die Art des Treibmittels und das Verhältnis zwischen Wasser und
20 Treibmittel so festgelegt werden müssen, dass sich eine
einheitliche Phase bildet, und solche Harze ausgewählt werden
müssen, die in dieser einheitlichen Phase löslich sind. Beim
Einsatz von einheitlichen Phasen wird jedoch das Sprühprodukt aus
feinen Tropfen gebildet, da das Sprühprodukt Treibmittel enthält.
25 Da diese Tröpfchen umhergesprüht werden, ist die Auftragungsrate
gering, weshalb die zur Haarverfestigung verwendeten Harze und
damit die teuersten der enthaltenen Inhaltsstoffe nur ineffektiv
verwendet werden können.

0003

30 Als zweiphasige Aerosol-Frisierzusammensetzung ist aus der JP-A
03-112918 eine Zusammensetzung bekannt, in der durch einen Gehalt
des als Treibmittel verwendeten Dimethylethers, bezogen auf den

Inhalt, von mindestens 33% eine Trennung in eine Rohlösungsphase und eine Treibmittelphase gegeben ist. Da in dieser Zusammensetzung Dimethylether mit einem Mindestanteil am Inhalt von 33% verwendet werden muss, ist diese Zusammensetzung unter

- 5 Umweltgesichtspunkten problematisch. Außerdem muss die Zusammensetzung bei ihrer Anwendung geschüttelt werden. Da außerdem zusammen mit der Rohlösung der als Treibmittel verwendete Dimethylether ausgesprüht wird, liegt das Sprühprodukt in Form kleiner Tröpfchen vor, weshalb die Auftragungsrate auf das Haar
- 10 gering bleibt und die zur Haarverfestigung verwendeten Harze und damit die teuersten der enthaltenen Inhaltsstoffe nur ineffektiv verwendet werden können.

0004

Aufgabe der Erfindung

- 15 Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine Aerosol-Frisierzusammensetzung zu beschreiben, deren Sprühprodukt als Sprühnebel vorliegt und die eine effektive Verwendung des teuersten Inhaltsstoffs, d.h. des zur Haarverfestigung eingesetzten Harzes, ermöglicht. Weiterhin soll die Zusammensetzung ein kosten-
- 20 günstiges Produkt ermöglichen, das auch unter Umweltaspekten vorteilhaft ist.

0005

Mittel zur Lösung der Aufgabe

- Die Erfindung beschreibt eine Aerosol-Frisierzusammensetzung,
- 25 bestehend aus zwei Phasen, d.h. einer Rohlösungsphase, die ein Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer, einen Alkohol und Wasser enthält, und einer Treibmittelphase, die ein nichtlösliches Treibmittel enthält, wobei das ausgesprühte Produkt (Sprühprodukt) in Form eines Sprühnebels vorliegt.

30 0006

Als Frisierharz werden in der Erfindung Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymere eingesetzt. Diese lösen sich gut in Wasser

und/oder Alkohol, können mit Aerosolprodukten ohne Schaumbildung versprüht werden und zeigen hervorragende Leistungen in Hinblick auf Festigungswirkung und Anwendungsgefühl; als Beispiele werden PVP/VA E-335 und PVP/VA E-535 genannt. Als Alkohol werden bevor-

- 5 zugt niedrige einwertige Alkohole verwendet, beispielsweise Ethanol, vergälltes¹ Ethanol, Isopropylalkohol und n-Propylalkohol, besonders bevorzugt jedoch vergälltes Ethanol und Isopropylalkohol.

0007

- 10 Der Begriff der in der Erfindung verwendeten nichtlöslichen Treibmittel bezieht sich auf solche Treibmittel, deren Wasserlöslichkeit 0,5% nicht übersteigt und die flüssig in druckfesten Behältern vorliegen, ansonsten unterliegen die verwendbaren Treibmittel keinen weiteren Einschränkungen. So können beispielsweise
- 15 Kohlenwasserstoffe mit 3 bis 5 Kohlenstoffatomen (LPG, Propan, Butan, Isopentan), 1,1,1,2-Tetrafluorethan (HFC-134a) und 1,1-Difluorethan (HFC-152a) einzeln oder in Form von Kombinationen aus mindestens zwei Vertretern vorgenannter Treibmittel verwendet werden, besonders bevorzugt wird jedoch die Verwendung von LPG.
- 20 Neben den vorgenannten nichtlöslichen Treibmitteln kann außerdem Dimethylether in einem Bereich verwendet werden, in dem die Zweiphasigkeit von Rohlösung und Treibmittel gewahrt bleibt. Außerdem können den genannten Treibmitteln weiters komprimierte Gase zugesetzt werden.

25 0008

- Beim Versprühen bildet die erfindungsgemäße Aerosol-Frisierzusammensetzung einen Sprühnebel. Hierfür empfiehlt es sich, den in einer Zusammensetzung vorliegenden Inhalt, bei der Rohlösungsphase und Treibmittelphase keine Emulsion bilden, aus einem
- 30 Aerosol-Druckknopf (cap) auszusprühen, dessen Sprühöffnung einen Durchmesser von etwa 0,3 bis 0,8 mm aufweist. Die erfindungsgemäße Aerosol-Frisierzusammensetzung wird von den zwei Phasen Rohlösungsphase und Treibmittelphase gebildet, wobei erstere ein Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer, einen Alkohol und Wasser

¹ wörtl.: modifiziert (A.d.U.)

und letztere ein nichtlösliches Treibmittel enthält. Um eine Bildung dieser beiden Phasen zu erreichen, werden die Anteile von Wasser, Treibmittel und der gegebenenfalls verwendeten Alkohol(e) in geeigneter Weise entsprechend der Rezeptur der Rohlösung und der Art des verwendeten Treibmittels gewählt. Beispielsweise können, bei Verwendung von 95%-igem Ethanol als Alkohol und LPG als Treibmittel, eine Rezeptur, die in dem in Fig. 1 gezeigten Phasendiagramm in dem zweiphasigen Bereich liegt, und, bei Verwendung von 95%-igem Ethanol als Alkohol und einem Gemisch aus Dimethylether und LPG (50/50) als Treibmittel, eine Rezeptur gewählt werden, die in dem in Fig. 1 gezeigten Phasendiagramm in dem zweiphasigen Bereich liegt.

0009

In der erfindungsgemäßen Aerosol-Frisierzusammensetzung liegt der Treibmittelanteil, bezogen auf den Inhalt, vorzugsweise bei nicht über 35 Gewichts-%. Durch die Wahl des Treibmittelanteils in diesem Bereich kann die Zusammensetzung, wenn der Inhalt (Rohlösung und Treibmittel) nahezu aufgebraucht ist, ohne Schräghalten und ohne Verbleiben von Inhalt verwendet werden, was in Hinblick auf den Warenwert und Entsorgungssicherheit vorteilhaft ist, und die Restmenge nach der Verwendung auf 5% und weniger gebracht werden, was auch unter dem Aspekt einer sicheren Entsorgung vorteilhaft ist. Besonders vorteilhaft ist ein Treibmittelanteil (bezogen auf den Inhalt), von 5 bis 35 Gewichts-%.

25 0010

Der Anteil von Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer (als Feststoff) in der Rohlösung liegt vorzugsweise bei 0,1 bis 10 Gewichts-%, besonders bevorzugt jedoch bei 2 bis 6 Gewichts-%. Der Alkoholanteil in der Rohlösung liegt vorzugsweise bei 10 bis 90 Gewichts-%, besonders bevorzugt jedoch bei 40 bis 75 Gewichts-%. Der Wasseranteil in der Rohlösung liegt vorzugsweise bei 10 bis 90 Gewichts-%, besonders bevorzugt jedoch bei 25 bis 60 Gewichts-%. Beim Gebrauch der erfindungsgemäßen Aerosol-Frisierzusammensetzung ist ein Schütteln nicht unbedingt erforderlich, und selbst wenn die Zusammensetzung geschüttelt wird, bildet sich im allgemeinen

keine Emulsion. Sie kommt somit in Form zweier getrennter Phasen zum Einsatz, weshalb während des Gebrauchs kein Treibmittel austritt und, da kein Treibmittelgeruch (z.B. von Dimethylether) auftritt, ein angenehmes Anwendungsgefühl vermittelt wird. Da
5 zudem während des Gebrauchs keine brennbaren Gase austreten, bietet die Erfindung eine hohe Sicherheit für den Anwender.

0012

Der Röhrlösung der erfindungsgemäßen Aerosol-Frisierzusammensetzung können bei Bedarf außer den vorgenannten Inhaltsstoffen Vinyl-
10 pyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer, Alkohol und Wasser in geeigneter Weise weitere Inhaltsstoffe zugesetzt werden, beispielsweise mehrwertige Alkohole wie Propylenglykol, Ethylenglykol, Diethylenglykol, Triethylenglykol, Polyethylenglykol, Glycerin und
1,3-Butylenglykol, Konservierungsstoffe, UV-Absorber, Feuchthalte-
15 mittel, Silicone und Parfüm.

0013

Ausführungsformen der Erfindung

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Aerosol-Frisierzusammensetzung kann, nach Abfüllen der Röhrlösung in einen druckfesten
20 Behälter und Aufsetzen eines beispielhaft in Fig. 3 gezeigten Ventils mit dem Treibmittel befüllt werden. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn in dem Ventil, an dem ein Tauchschlauch befestigt ist, das Verhältnis zwischen der Öffnungsfläche des Dampfaustrasses und der Öffnungsfläche des unteren Auslasses in
25 einem Bereich von 0,05 : 1 bis 2,0 : 1 liegt. Wenn dieses Verhältnis unterhalb der angegebenen Untergrenze liegt, verbleibt am Ende Treibmittel im Behälter, und wenn dieses Verhältnis oberhalb der angegebenen Obergrenze liegt, verbleibt am Ende Röhrlösung im Behälter. In einer besonders bevorzugten
30 Ausführungsform der Erfindung liegt das vorgenannte Verhältnis bei 0,06 : 1 bis 1,8 : 1.

0014

Der Innendruck des Produkts bei 25 °C liegt vorzugsweise bei 2,0 bis 7,0 kg/cm², besonders bevorzugt jedoch bei 3,0 bis 5,0 kg/cm².

0015

5 Ausführungsbeispiele

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen konkreter besprochen, ohne hierdurch den Gegenstand der Erfindung auf die Ausführungsbeispiele zu beschränken.

Ausführungsbeispiel 1

10 - Rohlösung

Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer	6,0 Gewichts-%
PVPVA E-335 (50%-ige Ethanollösung, ex l.S.P.)	
vergälltes Ethanol (95%)	38,0 Gewichts-%
Propylenglykol	1,0 Gewichts-%
15 Aqua purificata	55,0 Gewichts-%
	100,0 Gewichts-%

- Aerosol

Rohlösung (s.o.)	87,0 Gewichts-%
LPG	13,0 Gewichts-%

20

Durchmesser Stiftauslassöffnung: 0,3 mm
 Durchmesser Dampfauslass: 0,42 mm
 Durchmesser unterer Auslass: 0,65 mm
 Durchmesser Aktuator-Sprühöffnung: 0,4 mm

25 Nach Zubereitung der Rohlösung durch sukzessives Zusetzen der Inhaltsstoffe der Rohlösungsphase wurde die Rohlösung in einen druckfesten Behälter abgefüllt. Nach Aufsetzen des Ventils wurde der Behälter mit Treibmittel befüllt und somit das Produkt erhalten.

30 0016

Ausführungsbeispiel 2

- Rohlösung

	Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer	5,0 Gewichts-%
	PVP/VA E-535 (50%-ige Ethanollösung, ex I.S.P.)	
5	vergälltes Ethanol (95%)	42,0 Gewichts-%
	Isopropylalkohol	2,5 Gewichts-%
	Silicon	0,7 Gewichts-%
	(BY22-007, ex Toray Downing Silicone)	
	Aqua purificata	49,8 Gewichts-%
10		100,0 Gewichts-%

- Aerosol

	Rohlösung (s.o.)	70,0 Gewichts-%
	LPG	15,0 Gewichts-%
	Dimethylether	15,0 Gewichts-%

15

Durchmesser Stiftauslassöffnung: 0,51 mm, an 2 Stellen

Dampfauslass: rechteckige Öffnung, 0,46 mm x 0,51 mm, an 2 Stellen

Durchmesser unterer Auslass: 0,58 mm

Durchmesser Aktuator-Sprühöffnung: 0,41 mm

- 20 Nach Zubereitung der Rohlösung durch sukzessives Zusetzen der Inhaltsstoffe der Rohlösungsphase wurde die Rohlösung in einen druckfesten Behälter abgefüllt. Nach Aufsetzen des Ventils wurde der Behälter mit den Treibmitteln befüllt und somit das Produkt erhalten.

25 0017

Ausführungsbeispiel 3

- Rohlösung

	Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer	2,0 Gewichts-%
	PVP/VA S-630 (ex I.S.P.)	
30	vergälltes Ethanol (95%)	62,0 Gewichts-%
	1,3-Butylenglykol	1,0 Gewichts-%
	Aqua purificata	35,0 Gewichts-%
		100,0 Gewichts-%

- Aerosol

Rohlösung (s.o.)	86,0 Gewichts-%
LPG	8,4 Gewichts-%
HFC-134a	5,6 Gewichts-%

5

Durchmesser Stiftauslassöffnung: 0,51 mm, an 2 Stellen

Dampfauslass: quadratische Öffnung, 0,25 mm x 0,25 mm, an 2 Stellen

Durchmesser unterer Auslass: 0,46 mm

Durchmesser Aktuator-Sprühöffnung: 0,41 mm

- 10 Nach Zubereitung der Rohlösung durch sukzessives Zusetzen der Inhaltsstoffe der Rohlösungsphase wurde die Rohlösung in einen druckfesten Behälter abgefüllt. Nach Aufsetzen des Ventils wurde der Behälter mit den Treibmitteln befüllt und somit das Produkt erhalten.

15 0018

Vergleichsbeispiele 1 bis 3

Es wurden analog zu den Ausführungsbeispielen 1 bis 3 Aerosolprodukte hergestellt, jedoch wurde die Rezeptur der Rohlösung und der Treibmittel wie in folgender Tabelle 1 angegeben verändert.

- 20 Die Rezepturen der Ausführungsbeispiele 1 bis 3 und der Vergleichsbeispiele 1 bis 3 sowie die Ergebnisse eines Bewertungstests sind in folgender Tabelle 1 zusammengestellt.

0019

Tabelle 1

		Ausführungsbeispiel			Vergleichsbeispiel		
		1	2	3	1	2	3
Rohlösung	PVPNA-E-335 (50%)	6,0	-	-	6,0	-	-
	PVPNA-E-535 (50%)	-	5,0	-	-	5,0	-
	PVPNA-S-630	-	-	2,0	-	-	2,0
	Ethanol (vergällt, 95%)	38,0	42,0	62,0	2,0	42,0	92,0
	Isopropylalkohol	-	2,5	-	-	2,5	-
	Propylenglykol	1,0	-	-	1,0	-	-
	1,3-Butylenglykol	-	-	1,0	-	-	1,0
	BY22-007	-	0,7	-	-	0,7	-
	Aqua purificata	55,0	49,8	35,0	91,0	49,8	5,0
	Rohlösung (s.o.)	87,0	70,0	86,0	87,0	97,0	60,0
	LPG	13,0	15,0	8,4	13,0	1,5	24,0
	Dimethylether	-	15,0	-	-	1,5	-
	HFC-134a	-	-	5,6	-	-	16,0
Eigenschaften	1. Trennung	1	1	1	2	1	3
	2. Sprührest	1	1	1	1	3	1
	3. Zustand des Sprühprodukts	1	1	1	2	1	1
	4. Auftragsrate	1	1	1	2	1	3
	5. Anwendungsgefühl	1	1	1	3	3	2

0020

Bewertungsverfahren

5 1. Trennung

1: Trennung unmittelbar nach Schütteln, 2: Emulsionsbildung nach Schütteln, 3: einheitliche Flüssigkeit

2. Sprührest

1: weniger als 5% des Inhalts, 2: 5 bis 10% des Inhalts, 3: 10% und mehr des Inhalts

3. Zustand des Sprühprodukts

1: Sprühnebel (mist), 2: geringfügiges Aufschäumen auf der Applikationsfläche, 3: schaumförmig

4. Aufbringungsichte (ermittelt nach folgender Formel)

Aufbringungsmenge / (Längslänge des Sprühmusters x Querlänge des Sprühmusters x n) / 4

1: mindestens 0,0070 g/cm², 2: 0,0069 bis 0,0035 g/cm², 3: 0,0034

5 g/cm² und weniger

5. Anwendungsgefühl

Sensorische Prüfung durch 10 Experten (u.a. Ablaufen der Lösung, Umhersprühen², Trocknungsverhalten)

1: gut, 2: weniger gut, 3: schlecht

10 0021

Vorteile der Erfindung

Da das Sprühprodukt der erfindungsgemäßen Aerosol-Frisierzusammensetzung im wesentlichen von Rohlösung gebildet wird, sind die Sprühnebeltropfen groß und es wird eine hohe Aufbringungsrate erzielt. Der in der Zubereitung teuerste Inhaltsstoff, das Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer kann daher effektiv verwendet werden, weshalb die Produktkosten niedrig sind. Da die erfindungsgemäße Aerosol-Frisierzusammensetzung zudem eine Verminderung der verwendeten Treibmittelmenge ermöglicht, kann die Abgabe flüchtiger organischer Stoffe (VOC) vermindert werden, weshalb die Zusammensetzung auch unter Umweltgesichtspunkten vorteilhaft ist.

Einfache Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

25 Fig. 1 ein Phasendiagramm bei Verwendung von LPG als Treibmittel,

Fig. 2 ein Phasendiagramm bei Verwendung eines Gemisches aus Dimethylether und LPG (50/50) als Treibmittel und

Fig. 3 ein Beispiel für ein Aerosolventil.

² d.h. unkontrolliertes Danebensprühen (A.d.U.)

Beschriftung in den Zeichnungen:

Fig. 1

oben: Wasser 100%, links unten: LPG: 100%, rechts unten: Ethanol (95%) 100%

- 5 in der Mitte: zweiphasiger Bereich, links unten (innerhalb des Dreiecks): einphasiger Bereich

Fig. 2

oben: Wasser 100%, links unten: DME/LPG (50/50): 100%,
rechts unten: Ethanol (95%) 100%

- 10 in der Mitte: zweiphasiger Bereich, links unten (innerhalb des Dreiecks): einphasiger Bereich

Fig. 3

